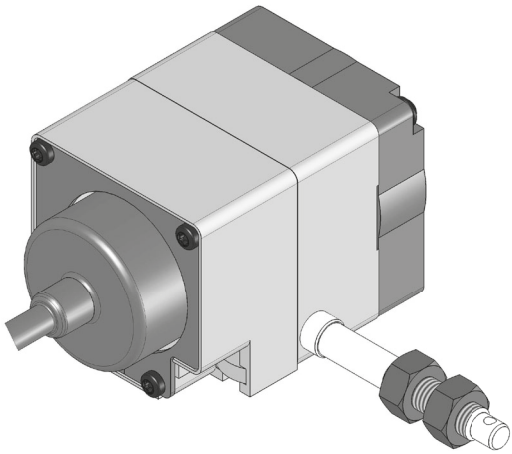
SG10

Seilzuggeber

Originalmontageanleitung **Deutsch** Seite **2**

Wire-actuated Encoder

Translation of the Original Installation Instructions **English** page **17**



151/14

Inhaltsverzeichnis

1 Dokumentation . . . 3

2 Sicherheitshinweise . . . 3
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung . . . 3
2.2 Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen . . . 4
2.3 Zielgruppe . . . 4
2.4 Grundlegende Sicherheitshinweise . . . 5

3 Identifikation . . . 6

4 Installation . . . 6
4.1 Mechanische Montage . . . 6
4.2 Elektrische Montage . . . 8

5 Einstellung und Abgleich . . . 10
5.1 Einrichtung Potentiometer . . . 10
5.2 Abgleich des R/I-Wandlers (MWI) . . . 10
5.3 Abgleich des R/U-Wandlers (MWU) . . . 11
5.4 Justage Inkrementalgeber (**Abb. 10**) . . . 12

6 Inbetriebnahme . . . 13

7 Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung . . . 13

8 Zubehör . . . 14
8.1 Seilverlängerung (**Abb. 11, Abb. 12**) . . . 14
8.2 Umlenkrolle . . . 15

9 Technische Daten . . . 16

1 Dokumentation

Zu diesem Produkt gibt es folgende Dokumente:

- Produkt-Datenblatt beschreibt die technischen Daten, die Abmaße, die Anschlussbelegungen, das Zubehör und den Bestellschlüssel.
- Montageanleitung beschreibt die mechanische und die elektrische Montage mit allen sicherheitsrelevanten Bedingungen und den dazugehörigen technischen Vorgaben.

Diese Dokumente sind auch unter "**http://www.siko.de/service/downloads/**" zu finden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Seilzuggeber SG10 ist ein Präzisionsmesssystem. Der Seilzuggeber dient ausschließlich der Erfassung linearer Wegstrecken. Die Messwerte werden als elektronisches Ausgabesignal an eine übergeordnete Steuerung übermittelt.

1. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.
2. Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an dem Seilzuggeber sind verboten.
3. Die vorgeschriebenen Betriebs- und Installationsbedingungen sind einzuhalten.
4. Der Seilzuggeber darf nur innerhalb der technischen Daten und der angegebenen Grenzen betrieben werden (siehe Kapitel **9**).

2.2 Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen

Sicherheitshinweise bestehen aus dem Signalzeichen und einem Signalwort.

Gefahrenklassen

GEFAHR	Unmittelbare Gefährdungen, die zu schweren irreversiblen Körperverletzungen mit Todesfolge, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.
WARNUNG	Gefährdungen, die zu schweren Körperverletzungen, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.
VORSICHT	Gefährdungen, die zu leichten Verletzungen, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.
ACHTUNG	Wichtige Betriebshinweise, die die Bedienung erleichtern oder die bei Nichtbeachtung zu ungeplanten Gerätereaktionen führen können und somit möglicherweise zu Sachschäden führen können.

Signalzeichen

2.3 Zielgruppe

Montageanleitung und Benutzerhandbuch wenden sich an das Projektierungs-, Inbetriebnahme- und Montagepersonal von Anlagen- oder Maschinenherstellern. Dieser Personenkreis benötigt fundierte Kenntnisse über die notwendigen Anschlüsse eines Seilzuggebers und dessen Integration in die komplette Maschinenanlage.

WARNUNG

Nicht ausreichend qualifiziertes Personal

Personenschäden, schwere Schäden an Maschine und Seilzuggeber werden durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal verursacht.

- Projektierung, Inbetriebnahme, Montage und Wartung nur durch geschultes Fachpersonal.
- Dieses Personal muss in der Lage sein, Gefahren, welche durch die mechanische, elektrische oder elektronische Ausrüstung verursacht werden können, zu erkennen.

Qualifiziertes Personal

sind Personen, die

- als Projektierungspersonal mit den Sicherheitsrichtlinien der Elektro- und Automatisierungstechnik vertraut sind;
- als Inbetriebnahme- und Monatagepersonal berechtigt sind, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

2.4 Grundlegende Sicherheitshinweise

GEFAHR

Bewegtes Seil

Reibung, Abschürfen und Erfassen von Gliedmaßen und Kleidung durch Berühren des bewegten Seils im Betrieb.

▶ Zugriffsmöglichkeit durch Schutzmaßnahmen verhindern.

GEFAHR

Herausspringende Spiralfeder

Verletzungen, wie Schnittwunden, durch das Herausspringen der vorgespannten Spiralfeder.

▶ Federgehäuse des Seilzuggeber nicht öffnen (siehe **Abb. 1**).

GEFAHR

Explosionsgefahr

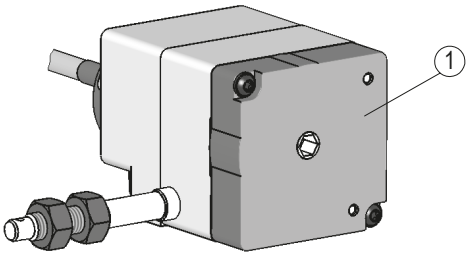
▶ Seilzuggeber nicht in explosionsgefährdeten Zonen einsetzen.

VORSICHT

Externe Magnetfelder (nur bei Ausführung mit Inkrementalgeber)

Es kommt zu Betriebsstörungen und Datenverlust, wenn starke externe Magnetfelder das interne Messsystem beeinflussen.

▶ Schützen Sie den Seilzuggeber vor Einflüssen von Fremdmagneten.



① Federgehäuse

Abb. 1: Federgehäuse

3 Identifikation

Das Typenschild zeigt den Gerätetyp mit Variantennummer. Die Lieferpapiere ordnen jeder Variantennummer eine detaillierte Bestellbezeichnung zu.

z. B. SG10-0023

Varianten-Nr.
Geräte-Typ

4 Installation

4.1 Mechanische Montage

GEFAHR

Zurückschnellendes Seil

Verletzungen, wie Schnittwunden, durch das Zurückschnellen des Seils.

- Seil darf nicht lose zurückschnellen, es muss in jeder Situation und Bewegung durch die Federkraft gespannt sein.

WARNUNG

Zerstörung des Seilzuggebers

- Das Seil nicht über die angegebene maximale Auszugslänge ausziehen (siehe **Abb. 2**).

VORSICHT

Zerstörung des Seils

- Seilaufnahme und Seil nicht verdrehen.
- Für eine korrekte Funktion Seil nicht quetschten oder knicken.
- Seil senkrecht zum Seilausgang führen (siehe **Abb. 2**).

VORSICHT

Ausfall Seilzuggeber

- Schläge auf den Seilzuggeber vermeiden.
- Keinerlei Veränderung am Gerät vornehmen.

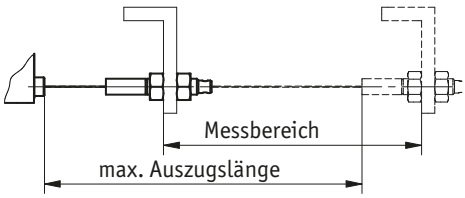


Abb. 2: Prüfung Auszugslänge

Montage (Abb. 3, Abb. 4):

1. Seilzuggeber mit 2x M4 Schrauben ① (Einschraubtiefe ≤8 mm) über die Gewindebohrungen an der Unterseite auf einer ebenen Montagefläche befestigen (Befestigungsmaße siehe Produkt-Datenblatt).
2. Das Seilabschluss-Stück (① ... ③) beziehungsweise das Seil bis an die vorgesehene Befestigungsstelle ausziehen.
3. Die Seilaufnahme ② mit Hilfe der Kontermutter ③ und der Einstellmutter ④ montieren.

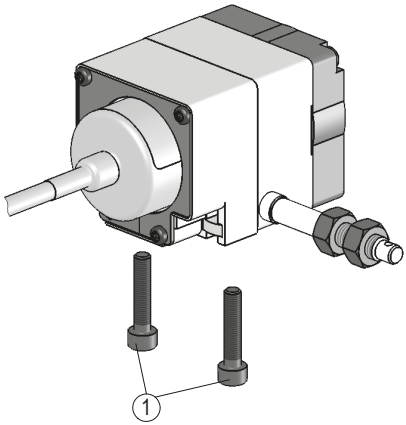


Abb. 3: Montage

① Schraube M4 (nicht im Lieferumfang enthalten)
② Seilaufnahme
③ Kontermutter
④ Einstellmutter

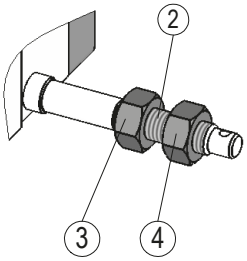


Abb. 4: Seilabschluss-Stück

4.2 Elektrische Montage

⚠WARNUNG

Zerstörung von Anlagenteilen und Verlust der Steuerungskontrolle

- Alle Leitungen für den Seilzuggeber müssen geschirmt sein.
- Anschlussverbindungen nicht unter Spannung schließen oder lösen.
- Verdrahtungsarbeiten spannungslos durchführen.
- Litzen mit geeigneten Aderendhülsen versehen.
- Vor dem Einschalten sind alle Leitungsanschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen.
- Betriebsspannung gemeinsam mit der Folgeelektronik (z. B. Steuerung) einschalten.

ACHTUNG

Alle Anschlüsse sind prinzipiell gegen äußere Störeinflüsse geschützt. Der Einsatzort ist so zu wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf den Seilzuggeber oder dessen Anschlussleitungen einwirken können. Das System in möglichst großem Abstand von Leitungen einbauen, die mit Störungen belastet sind. Gegebenenfalls sind zusätzliche Maßnahmen, wie Schirmbleche oder metallisierte Gehäuse vorzusehen.

ACHTUNG

Zulässige Leistungsaufnahme

Die Versorgung für den Seilzuggeber ist ausreichend zu dimensionieren. Die Spannungswerte sind abhängig von der Geräteausführung und sind den technischen Daten in Kapitel **9** zu entnehmen.

Anschlussbelegung Potentiometer ohne Messwandler

Farbe	Belegung	
weiß	Pe	(Endstellung)
grün	S	(Schleifer)
braun	Po	(Anfangsstellung)

Anschlussbelegung Potentiometer mit R/I-Wandler (MWI) (Abb. 5, Abb. 6)

Der Messwandler liefert einen Schleifenstrom im Bereich von 4 ... 20 mA.

Farbe	Belegung
weiß	I-
braun	I+

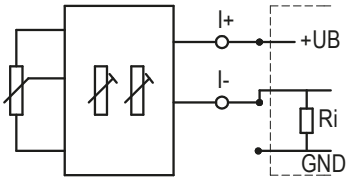


Abb. 5: Anschluss Messwandler (MWI) Bürde gegen Masse

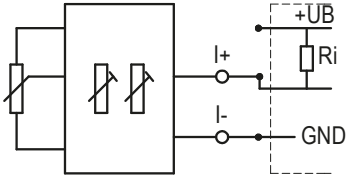


Abb. 6: Anschluss Messwandler (MWI) Bürde gegen +UB

Anschlussbelegung Potentiometer mit R/U-Wandler (MWU)

Der Messwandler liefert eine Ausgangsspannung im Bereich von 0 ... 10 V DC.

Farbe	Belegung
weiß	GND
grün	Uout
braun	+24 V DC

Anschlussbelegung Inkrementalgeber

Angaben zu den elektrischen Anschlüssen sind der Dokumentation des Inkrementalgebers zu entnehmen.

5 Einstellung und Abgleich

5.1 Einrichtung Potentiometer

Nach ordnungsgemäßem Anschluss zeigt das Gerät bei Einschalten der Betriebsspannung den aktuellen Istwert.

Der Messbereich des Potentiometers erstreckt sich über die gesamte Auszugslänge des Seils. Im Werk wird für die Auszugslänge 0 mm der Wert 0 Ω voreingestellt (vollständig eingezogen).

5.2 Abgleich des R/I-Wandlers (MWI)

Einstellen des Messwandlers (Abb. 7)

⚠ VORSICHT

Zerstörung Trimmpotentiometer

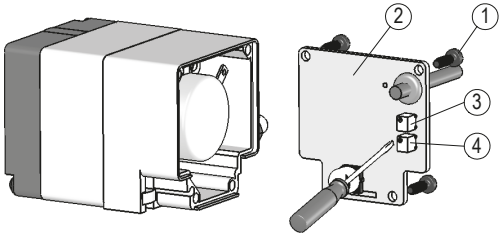
- SMD-Trimmpotentiometer vorsichtig einstellen.

Ist das Gerät mit einem Widerstands-Stromwandler ausgestattet, wird der Potentiometer-Widerstand in einen Strom von 4 ... 20 mA umgewandelt. Es handelt sich um eine Zweileitertechnik. Der Messstrom dient gleichzeitig der Versorgung des Wandlers.

Der Messwandler ist bei Auslieferung auf Standardwerte des Potentiometers abgeglichen. Anfangsstellung 4 mA (Po), entspricht Auszugslänge 0 mm (vollständig eingezogen). Endstellung 20 mA (Pe), entspricht der maximalen Auszugslänge (vollständig ausgezogen).

Durch zwei Trimmpotentiometer Pe (3) und Po (4) (siehe **Abb. 7**) können diese Werte an die tatsächlichen Anfangs- und Endstellungen der Anwendung angepasst werden.

1. Schrauben (1) lösen und Gehäusedeckel (2) öffnen.
2. Trimmpotentiometer Pe (3) und Po (4) einstellen.



(1) Schraube
(2) Gehäusedeckel
(3) Trimmpotentiometer Pe
(4) Trimmpotentiometer Po

Abb. 7: Einstellen Trimmpotis MWI

- Mit Trimmpotentiometer Po kann ein Strom von 4 mA bei Potentiometerwerten von 0 ... 15% des Gesamtwertes eingestellt werden.

- Mit Trimmpotentiometer Pe kann ein Strom von 20 mA bei Potentiometerwerten von 90 ... 100% des Gesamtwertes eingestellt werden.

Der kleinste nutzbare Bereich des Potentiometers, in dem 4 ... 20 mA abgegeben werden, beträgt demnach 15 ... 90% des Potentiometer-Widerstandsbereichs.

Abgleich (Abb. 8)

1. Maschine auf Anfangsstellung fahren
2. Potentiometer Po (4) drehen, bis Anfangswert 4 mA gemessen wird.
3. Maschine auf Endstellung fahren.
4. Potentiometer Pe (3) drehen, bis Endwert 20 mA gemessen wird.

Die Schritte 1 bis 4 sind solange zu wiederholen, bis die Werte austariert sind (iterativer Abgleich).

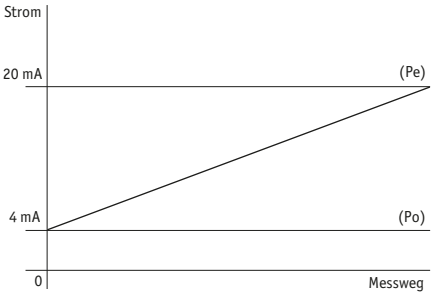


Abb. 8: Abgleich

5.3 Abgleich des R/U-Wandlers (MWU)

Einstellen des Messwandlers (Abb. 9)

VORSICHT

Zerstörung Trimmpotentiometer

- SMD-Trimmpotentiometer vorsichtig einstellen.

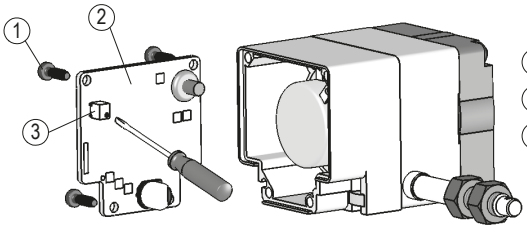
Ist das Gerät mit einem Widerstands-Spannungswandler ausgestattet, wird der Potentiometer-Widerstand in eine Spannung von 0 ... 10 V DC umgewandelt. Der Anschluss erfolgt über eine Dreileitertechnik.

Der Messwandler ist bei Auslieferung abgeglichen. Anfangsstellung 0 V Ausgangsspannung (Po), entspricht Auszugslänge 0 mm (vollständig eingezogen). Endwert 10 V Ausgangsspannung (Pe), entspricht der maximalen Auszugslänge des Gebers (vollständig ausgezogen).

Der Ausgang des Messwandlers sollte mit einem Widerstand 2 ... 10 kΩ gegen GND beschaltet werden, damit sich der Anfangswert 0 V einstellt. Die Ausgangslast sollte jedoch so dimensioniert sein, dass in der Endstellung (10 V) ein Ausgangsstrom von 15 mA nicht überschritten wird.

Mit dem Trimmpotentiometer Pe (3) (siehe **Abb. 9**) kann dieser Werte an die tatsächliche Endstellung der Anwendung angepasst werden.

1. Schrauben (1) lösen und Gehäusedeckel (2) öffnen.
2. Trimmpotentiometer Pe (3) einstellen.



(1) Schraube
(2) Gehäusedeckel
(3) Trimmpotentiometer Pe

Abb. 9: Einstellen Trimmpotis MWU

Es lässt sich eine Ausgangsspannung von 10 V bei einer Auszugsstellung von 60 ... 100% der insgesamt möglichen Auszugslänge des Gebers einstellen.

Abgleich

1. Maschine auf Endstellung fahren
2. Potentiometer Pe (3) drehen, bis eine Ausgangsspannung 10 V gemessen wird.

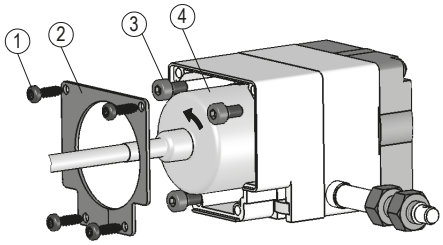
5.4 Justage Inkrementalgeber (Abb. 10)

⚠ VORSICHT

Beeinträchtigung der Seileinzugskraft

- Den Geber nicht im Uhrzeigersinn verdrehen.

1. Schrauben (1) lösen und Gehäusedeckel (2) öffnen.
2. Schrauben (3) lockern, bis sich der Inkrementalgeber (4) drehen lässt.
3. Den Geber gegen den Uhrzeigersinn drehen (in Pfeilrichtung), bis der Referenzpunkt erreicht ist.
4. Schrauben (3) anziehen.
5. Gehäusedeckel (2) schließen und mit Schrauben (1) befestigen.



1 Schraube
2 Gehäusedeckel
3 Schraube

Abb. 10: Justage Inkrementalgeber

6 Inbetriebnahme

Bitte beachten Sie die Hinweise auf ordnungsgemäßen mechanischen und elektrischen Anschluss in Kapitel **4**. Nur dann sind die Voraussetzungen für eine problemlose Inbetriebnahme und ein einwandfreier Betrieb gegeben.

Vor der Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu prüfen:

- einwandfreie Montage des Geräts einschließlich Seil

7 Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung

Transport und Lagerung

Seilzuggeber sorgfältig behandeln, transportieren und lagern. Hierzu sind folgende Punkte zu beachten:

- Seilzuggeber in der ungeöffneten Originalverpackung transportieren und/oder lagern.
- Seilzuggeber vor schädlichen physikalischen Einflüssen wie Staub, extremen Temperaturen und Feuchtigkeit schützen.
- Vor Montage ist der Seilzuggeber auf Transportschäden zu untersuchen. Beschädigte Seilzuggeber nicht einbauen.

Wartung

Bei korrektem Einbau nach Kapitel **4** ist der Seilzuggeber wartungsfrei. Der Seilzuggeber enthält eine Lebensdauerschmierung und muss unter normalen Betriebsbedingungen nicht nachgeschmiert werden.

Entsorgung

Die Bauteile des Seilzuggebers und des montierten Drehgebers enthalten umweltschädigende Stoffe und sind zugleich Wertstoffträger. Drehgeber und Seilzuggeber müssen deshalb nach ihrer endgültigen Stilllegung einem Recycling zugeführt werden. Die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes müssen hierzu beachtet werden.

8 Zubehör

(nicht im Lieferumfang enthalten)

8.1 Seilverlängerung (Abb. 11, Abb. 12)

ACHTUNG Eine Seilverlängerung vergrößert den Messbereich nicht (siehe **Abb. 11**).

- Zubehör SIKO Art. Nr. "SV".

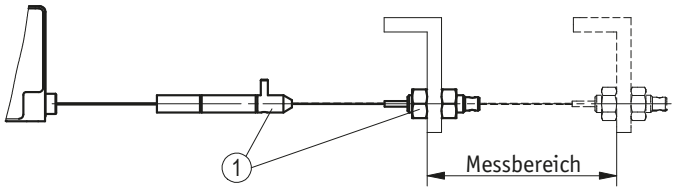
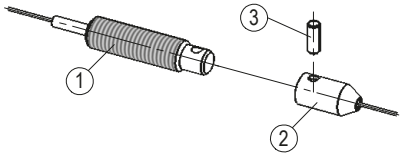


Abb. 11: Messbereich Seilverlängerung

Montage (Abb. 12)

1. Anschlussstück (2) auf die Schraubverbindung (1) stecken.
2. Spannhülse (3) in Anschlussstück (2) und Schraubverbindung (1) pressen, so werden beide Teile formschlüssig verbunden.



(1) Schraubverbindung
(2) Anschlussstück
(3) Spannhülse

Abb. 12: Seilverlängerung

8.2 Umlenkrolle

ACHTUNG

- Starke Schmutzbildung im Bereich der Umlenkrolle vermeiden.
- Funktion in regelmäßigen Abständen kontrollieren.
- Bei Verwendung einer Seilverlängerung diese nicht über die Umlenkrolle führen.

Wenn das Seil nicht lotrecht zum Seilausgang befestigt werden kann, ermöglicht der Einsatz einer Umlenkrolle den Auszug in jede beliebige Richtung.

- Zubehör SIKO Art. Nr. "UR".

9 Technische Daten

Mechanische Daten		Ergänzung
Auszugskraft	≥2 N	
Gehäuse	Kunststoff verstärkt	
Seiltyp	Stahlseil kunststoffummantelt (rostfrei)	
Gewicht	~0.2 kg	

Elektrische Daten		
Betriebsspannung	24 V DC ±20 %	Messwandler MWI (bei Bürde ≤500 Ω)
Widerstandstoleranz	±5 %	
Linearitätstoleranz	±0.25 %	
Belastbarkeit	1 W	bei 70 °C
Standard-Endwiderstand	0.5 % oder 1 Ω	

Umgebungsbedingungen		Ergänzung
Arbeitstemperatur	-10 ... 80 °C	
relative Luftfeuchtigkeit		Betauung nicht zulässig
Schutzart	IP50 (Potentiometer) IP54 (Inkrementalgeber)	EN 60529 EN 60529

Systemdaten		Ergänzung
Systemgenauigkeit	±0.35% (Potentiometer) ±0.1% (Inkrementalgeber)	in Bezug auf die Messlänge (mm) in Bezug auf die Messlänge (mm)
Verfahrgeschwindigkeit	≤800 m/s	
Wiederholgenauigkeit	±0.15 mm	

Table of contents

1 Documentation **18**

2 Safety information **18**
2.1 Intended use 18
2.2 Identification of dangers and notes 19
2.3 Target group 19
2.4 Basic information 20

3 Identification **21**

4 Installation **21**
4.1 Mechanical mounting 21
4.2 Electrical Installation 23

5 Adjustment and Alignment **25**
5.1 Potentiometer setting 25
5.2 Alignment of the R/I transformer (MWI) 25
5.3 Alignment of the R/U transformer (MWU) 26
5.4 Incremental encoder adjustment (**Fig. 10**) 27

6 Commissioning **28**

7 Transport, Storage, Maintenance and Disposal **28**

8 Accessories **29**
8.1 Wire extension (**Fig. 10, Fig. 11**) 29
8.2 Guide roller 30

9 Technical data **31**

1 Documentation

The following documents describe this product:

- The product data sheet describes the technical data, the dimensions, the pin assignments, the accessories and the order key.
- The mounting instructions describe the mechanical and electrical installation including all safety-relevant requirements and the associated technical specifications.

These documents can also be downloaded at "**http://www.siko.de/en/service/downloads/**".

2 Safety information

2.1 Intended use

The SG10 wire-actuated encoder is a high-precision measurement system. The wire-actuated encoder serves exclusively for the acquisition of linear distance values. The measured values are transferred to an upstream signal as an electronic output signal.

1. Observe all safety instructions contained herein.
2. Arbitrary modifications and changes to this wire actuated encoder are forbidden.
3. Observe the prescribed operating and installation conditions.
4. Operate the wire-actuated exclusively within the scope of technical data and the specified limits (see chapter **9**).

2.2 Identification of dangers and notes

Safety notes consist of a signal sign and a signal word.

Danger classes

DANGER	Immediate danger that may cause irreversible bodily harm resulting in death, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.
WARNING	Danger that may cause serious bodily harm, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.
CAUTION	Danger that may cause minor injury, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.
NOTICE	Important operating information that may facilitate operation or may cause unplanned device reactions if disregarded including possible property damage.

Signal signs

2.3 Target group

Installation instructions and User manual are intended for the configuration, commissioning and mounting personnel of plant or machine manufacturers who possess special expertise in drive technology. This group of operators needs profound knowledge of an actuator's necessary connections and its integration into a complete machinery.

WARNING

Insufficiently qualified personnel

Insufficiently qualified personnel cause personal injury, serious damage to machinery or actuator.

- Configuration, commissioning, mounting and maintenance by trained expert personnel only.
- This personnel must be able to recognize dangers that might arise from mechanical, electrical or electronic equipment.

Qualified personnel are persons who

- are familiar with the safety guidelines of the electrical and automation technologies when performing configuration tasks;
- are authorized to commission, earth and label circuits and devices/systems in accordance with the safety standards.

2.4 Basic information

DANGER

Moving wire

Abrasion or catching of limbs or clothing when touching the moving wire during operation.

- Take protective measures to prevent people from being grasped.

DANGER

Spiral spring jumping out

Injuries such as cuts caused by the prestressed spiral spring jumping out.

- Do not open the wire-actuated encoder.(see **Fig. 1**).

DANGER

Danger of explosion

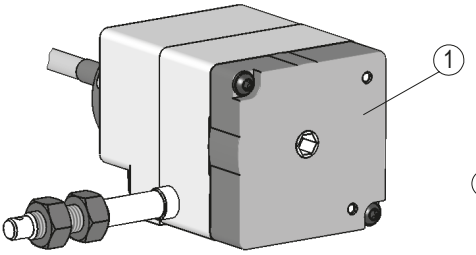
- Do not use the wire-actuated encoder in explosive zones.

CAUTION

External magnetic fields (only for version with incremental encoder)

Failures and data loss occur if strong magnetic fields influence the internal measuring system.

- Protect the position indicator from impact by external magnets.



1 Spring casing

Fig. 1: Spring casing

3 Identification

Please check the particular type of unit and type number from the identification plate. Type number and the corresponding version are indicated in the delivery documentation.

e. g. SG10-0023

version number
type of unit

4 Installation

4.1 Mechanical mounting

DANGER

Wire springing back

Injuries such as cuts caused by the wire springing back.

- The wire must not spring back losely, it must be stressed by spring force in every situation and movement.

WARNING

Destruction of the wire-actuated encoder

- Do not extend the wire beyond the specified maximum extension length (see **Fig. 2**).

CAUTION

Destruction of the wire

- Do not twist the wire seat or wire.
- For correct functioning do not squeeze or bend the wire.
- Conduct the wire perpendicular to the wire outlet (see **Fig. 2**).

CAUTION

Wire actuated encoder failure

- Avoid impact on the device.
- Do not modify the device in any way.

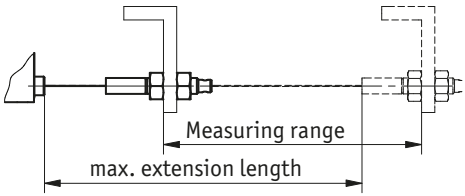


Fig. 2: Extension length check

Mounting (Fig. 3, Fig. 4):

1. Fasten the device to a level mounting surface by screwing 2x M4 screws ① (screw depth ≤8 mm) into the thread holes on the bottom (fastening dimensions to be taken from the Product Data Sheet).
2. Pull the wire end piece (① ... ③) or wire, respectively to the intended fastening position.
3. Mount the wire accommodation ② using the lock nut ③ and the setting nut ④.

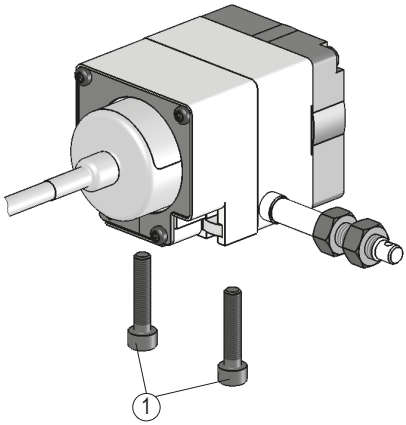
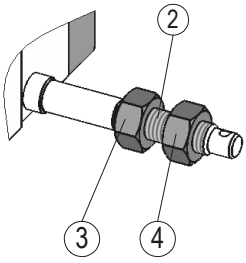


Fig. 3: Mounting



① Screw M4 (not included in the scope of delivery)
② Wire accommodation
③ Lock nut
④ Setting nut

Fig. 4: Wire end piece

4.2 Electrical Installation

WARNING

Destruction of parts of equipment and loss of regulation control

- All lines for connecting the absolute encoder must be shielded.
- Do not disconnect or close live connections.
- Perform wiring work in the de-energized state only.
- Use strands with suitable ferrules.
- Prior to switching on check all mains and plug connections.
- Switch on operating voltage together with downstream electronics (e. g., control unit).

NOTICE

Basically, all connections are protected against external interference. Choose a place of operation that excludes inductive or capacitive interference influences on the absolute encoder. When mounting the system keep a maximum possible distance from lines loaded with interference. If necessary, provide additional installations including screening shields or metallized housings.

NOTICE

Admissible power input

Supply for the absolute encoder shall be sized sufficiently. The voltage values are a function of the device design and can be referred to in the technical data in chapter 9.

Pin assignment of the potentiometer without instrument transformer

Color	Designation	
white	Pe	(End point)
green	S	(Moving contact)
brown	Po	(Start point)

Pin assignment of the potentiometer with R/I transformer (MWI) (Fig. 5, Fig. 6)

The instrument transformer provides a loop current in the range of 4 ... 20 mA.

Color	Designation
white	I-
brown	I+

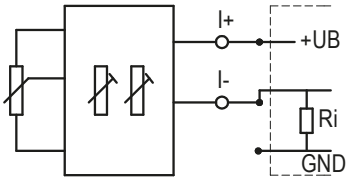


Fig. 5: Connection of the instrument transformer (MWI) load against mass

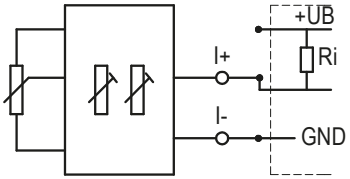


Fig. 6: Connection of the instrument transformer (MWI) load against +UB

Pin assignment of the potentiometer with R/U transformer (MWU)

The instrument transformer provides an output voltage on the range of 0 ... 10 V DC.

Color	Designation
white	GND
green	Uout
brown	+24 V DC

Pin assignment of the incremental encoder

For details on the electrical connections please refer to the incremental encoder documentation.

5 Adjustment and Alignment

5.1 Potentiometer setting

When correctly connected and switched on, the unit displays the current actual value.

The measuring range of the potentiometer is matched to the total pull-out length of the wire. Ex works value 0 Ω is preset for the pull-out length of 0 mm (wire completely pulled in).

5.2 Alignment of the R/I transformer (MWI)

Setting the instrument transformer (Fig. 7)

⚠ CAUTION

Destruction of the trim potentiometer

- Cautiously adjust the SMD trim potentiometer.

If the device is equipped with a resistance-current converter, then the potentiometer resistance is converted into a current of 4 ... 20 mA. The measuring current is also used for feeding the instrument transformer.

Ex-works, the instrument transformer is aligned to standard values of the potentiometer. Initial position 4 mA (Po), corresponds to 0 mm pull-out length (completely retracted). End position 20 mA (Pe) corresponds to maximum pul-out length (completely pulled out).

Via two trim potentiometers Pe (3) and Po (4) (see Fig. 7), these values can be adjusted to the application's actual start and end position.

1. Unscrew the screws (1) and open the cover of the housing (2).
2. Adjust the trim potentiometers Pe (3) and Po (4).

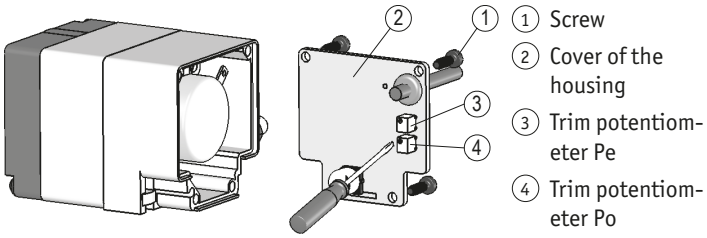


Fig. 7: Setting up the trim potentiometers MWI

- Trim potentiometer's Po is used to adjust a current of 4 mA to potentiometer values of 0 ... 15% of the total range.
- Trim potentiometer's Pe is used to adjust a current of 20 mA to potentiometer values of 90 ... 100% of the total range.

The smallest available potentiometer range, in which 4 to 20 mA are delivered, is hence 15 ... 90% of the potentiometer's resistance range.

Alignment (Fig. 8)

1. Move the machine to the start position.
2. Turn potentiometer Po (4) until start value 4 mA is measured.
3. Move the machine to the end position.
4. Turn potentiometer Pe (3) until end value 20 mA is measured.

The steps 1 to 4 are to be repeated until the values are counterbalanced (iterative alignment).

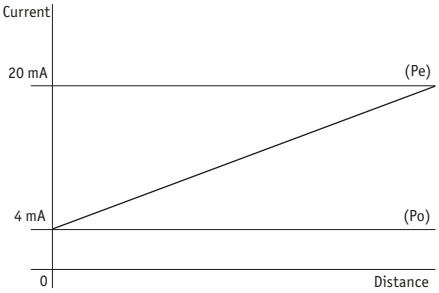


Fig. 8: Alignment

5.3 Alignment of the R/U transformer (MWU)

Adjusting the trim potentiometer (Fig. 9)

CAUTION

Destruction of the trim potentiometer

- Cautiously adjust the SMD trim potentiometer.

If the device is equipped with a resistance-voltage converter, then the potentiometer resistance is converted into a voltage of 0 ... 10 V DC. Connection is via three-wire technology.

Ex-works, the instrument transformer is aligned to standard values of the potentiometer. Initial position 4 mA (Po), corresponds to 0 mm pull-out length (completely retracted). End position 10 mV (Pe) corresponds to maximum pull-out length (completely pulled out).

The output of the instrument transformer should be wired against GND with a transistor 2 ... 10 kΩ, in order that the initial value of 0 V will be reached. However, the output load should be dimensioned in a way that avoids a higher output current than 15 mA in the end position (10 V).

By means of the trim potentiometer Pe (3) (see **Fig. 9**), this value can be adjusted to the actual final position of the application.

1. Unscrew the screws (1) and open the cover of the housing (2).
2. Adjust the trim potentiometer Pe (3).

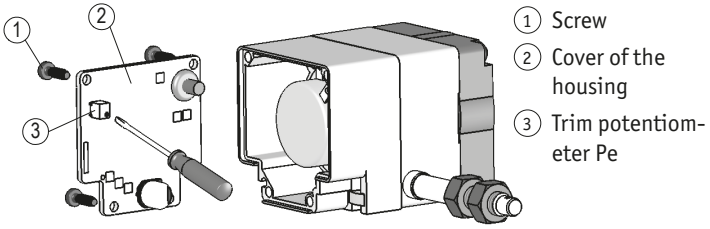


Fig. 9: Setting the trimming potentiometer MWU

An output voltage of 10 V with an pull-out position of 60 ... 100% of the maximum encoder pull-out length can be set.

Alignment

1. Move axis to end position.
2. Turn potentiometer Pe (3) until an output voltage 10 mA is measured.

5.4 Incremental encoder adjustment (Fig. 10)

CAUTION

Impairment of the wire pull-in force

- Do not rotate the encoder clockwise.

1. Unscrew the screws (1) and open the cover of the housing (2).
2. Loosen the screws (3) until the incremental encoder (4) can be rotated.
3. Rotate the encoder counter-clockwise (in the direction of the arrow) until the reference point has been reached.
4. Tighten the screws (3).
5. Close the cover of the housing (2) and fasten it by means of screws (1).

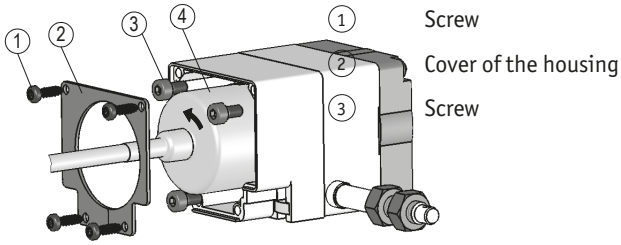


Fig. 10: Incremental encoder adjustment

6 Commissioning

Please pay attention to the proper mechanical and electric connection in chapter 4. This is the precondition for problem-free commissioning and flawless operation.

Before starting check again:

- Faultless mounting of the device including wire and rotary encoder

7 Transport, Storage, Maintenance and Disposal

Handle, transport and store wire-actuated encoders with care. Pay attention to the following points:

- Transport and/or store wire-actuated encoders in the unopened original packaging.
- Protect wire-actuated encoders from harmful physical influences including dust, extreme temperature and humidity.
- Do not damage connections through mechanical or thermal impact.
- Prior to installation inspect the wire-actuated encoder for transport damages. Do not install a damaged wire-actuated encoder.

Maintenance

With correct installation according to chapter 4 the wire-actuated encoder requires no maintenance. The wire-actuated encoder has received lifetime lubrication and need not be lubricated under normal operating conditions.

Disposal

The wire-actuated encoder's and rotary encoder's electronic components contain materials that are harmful to the environment and are carriers of recyclable materials at the same time. Therefore, the wire-actuated encoder or the rotary encoder must be recycled after it has been taken out of operation ultimately. Observe the environment protection guidelines of your country.

8 Accessories

(not included in the scope of delivery)

8.1 Wire extension (Fig. 10, Fig. 11)

NOTICE

A wire extension does not extend the measuring range (see Fig. 11).

- Accessory SIKO art. no. "SV".

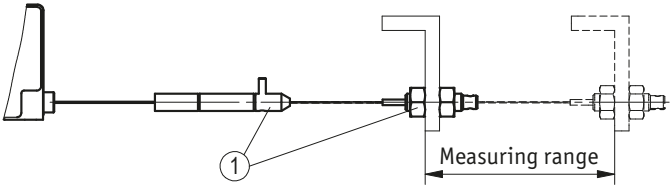
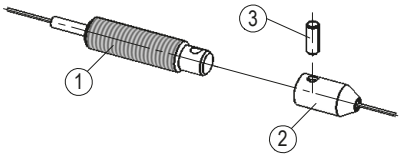


Fig. 11: Measuring range wire extension

Mounting (Fig. 12)

1. Plug connection piece (2) unto screw connection (1).
2. Press clamping sleeve (3) into connection piece (2) and screw connection (1) in order to connect form-fit both pieces.



(1) Screw connector
(2) Connecting piece
(3) Clamping sleeve

Fig. 12: Wire extension

8.2 Guide roller

NOTICE

- Avoid accumulation of heavy dirt in the area of the guide roller.
- Check the function at regular intervals.
- If you use a wire extension, do not lay it over the guide roller.

Guide rollers are used for applications where wire-actuated encoder and wire cannot be mounted in one line. By using guide rollers the wire can be pulled out in any direction.

- Accessory SIKO art. no. "UR".

9 Technical data

Mechanical data		Additional information
Extension force	≥2 N	
Housing	plastic reinforced	
Wire design	stainless steel wire, plastic-coated	
Weight	~0.2 kg	

Electrical data		Additional information
Operating voltage	24 V DC ±20 %	transducer MWI (with working resistance ≤500 Ω)
Resistance tolerance	±5 %	
Linearity tolerance	±0.25 %	
Power rating	1 W	at 70 °C
Standard end resistance	0.5 % or 1 Ω	

Environmental conditions		Additional information
Operating temperature	-10 ... 80 °C	
Relative humidity		not permitted
Protection class	IP50 (potentiometer) IP54 (incremental encoder)	EN 60529 EN 60529

System data		Additional information
System accuracy	±0.35% (potentiometer) ±0.1% (incremental encoder)	corresponding to measuring length (mm) corresponding to measuring length (mm)
Travel speed	≤800 m/s	
Repeat accuracy	±0.15 mm	

SIKO GmbH
Weihermattenweg 2
79256 Buchenbach

Telefon/Phone
+49 7661 394-0
Telefax/Fax
+49 7661 394-388

E-Mail
info@siko.de
Internet
www.siko.de
Service
support@siko.de

Änderungen vorbehalten · Subject to technical alternations · 14.04.2014 · 151/14